

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era digital saat ini, penggunaan sistem informasi penjualan sangat diperlukan bagi industri retail seperti toko mainan Zul Toys, sehingga data yang dihasilkan sangat disayangkan apabila dibiarkan begitu saja. Data yang dihasilkan oleh sistem informasi penjualan pada toko Zul Toys cukup beragam, salah satunya adalah laporan penjualan produk. Data laporan penjualan bisa dimanfaatkan untuk di analisa, dari analisa tersebut menggunakan perhitungan matematis, statistik dan ilmu komputer dapat dimanfaatkan untuk menarik informasi yang berguna.

Maka dari itu, diperlukan Ilmu data atau *data science* dalam mengolah dan menganalisis data. Ilmu data merupakan kombinasi dari beberapa bidang yang membantu untuk memproses data dan memperoleh informasi yang berguna, seperti matematika, statistik dan komputer (Idris et al., 2022). Peran *data science* untuk *melakukan* analisis data dan pembangunan model *machine learning* untuk prediksi penjualan memberikan dampak yang positif terhadap perkembangan industri. Oleh karena itu, pemanfaatan dan pengelolaan data menjadi sangat penting bagi manajemen untuk memudahkan dalam perencanaan persediaan stok sehingga tidak terjadi penumpukan produk yang menimbulkan kerugian (Pohan et al., 2022).

Dalam penelitian kali ini, analisa perbandingan bertujuan untuk mendapatkan model atau metode yang terbaik dalam prediksi penjualan produk pada toko mainan Zul Toys. Perbandingan merupakan sebuah proses membandingkan hasil

prediksi yang dihasilkan oleh dua atau lebih metode atau model prediksi untuk mengevaluasi kinerja relatif mereka (Hoar et al., 2021). Ini merupakan suatu langkah yang penulis harap bisa menjadi landasan strategis dalam melakukan analisa hubungan antar variabel yang mempengaruhi penjualan, sehingga dapat dilakukan prediksi penjualan dan melakukan evaluasi model serta penunjang bagi Zul Toys dalam memperoleh informasi yang berguna bagi Zul Toys.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Fitri, 2023) dengan judul “Analisis Perbandingan Metode Regresi Linear, *Random Forest Regression* dan *Gradient Boosted Trees Regression Methode* Untuk Prediksi Harga Rumah”, Nilai akurasi prediksi harga rumah menggunakan metode *Random Forest Regression* menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 81,5% dibandingkan dengan metode *Linear Regression* dan *Gradient Boosted Trees Regression*. Evaluasi prediksi dilakukan dengan melihat hasil *error* pada RMSE setiap model, yaitu pada *Random Forest Regression* didapat nilai *error* 0.440, *Linear Regression* didapat nilai *error* terkecil di *range* 0.515 dan pada *Gradient Boosted Trees Regression* sebesar 0.508. Yang menjadi catatan pada pengujian setiap metode penelitian ini adalah, “Jumlah data cukup berpengaruh terhadap hasil prediksi, semakin banyak data yang diujikan sebagai pemodelan untuk *training* setiap metode, maka hasil tersebut dapat dikatakan lebih akurat”. Data yang banyak juga harus dilakukan *preprocessing* untuk mendukung metode-metode lainnya. Adapun hasil dari penelitian ini dapat di evaluasi menggunakan metode dan Teknik lainnya, serta penambahan jumlah *dataset* sehingga menghasilkan pengujian prediksi yang lebih akurat.

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Haryanto et al., 2023). Dengan judul “Komparasi Algoritma *Machine Learning* Dalam Memprediksi Harga Rumah”. Dalam penelitian ini menggunakan metode EDA (*Exploratory Data Analyst*) dalam pendekatan pemahaman karakteristik *dataset*, dan menggunakan Algoritma *Multiple Linear Regression* dan *Random Forest Regression* dalam memprediksi harga rumah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *random forest regression* merupakan algoritma terbaik dalam penelitian ini dengan nilai akurasi sebesar 81,6%. Nilai prediksi yang tinggi penelitian dilakukan secara berulang kali dengan 80% *dataset* untuk *training* dan 20% *dataset* untuk testing guna mencapai hasil prediksi yang tinggi.

Pada penelitian (Priyatno et al., 2023) dengan judul “*Comparasion Random Forest Regression and Linear Regression for Forecasting BBKA Stock Price*”. Didapati bahwa algoritma *Linear Regression* memberikan performa lebih baik dalam melakukan prediksi hara saham. Hasil evaluasi rata-rata *cross-validation means squared error* (MSE), *root means squared error* (RMSE), *means absolute error* (MAE), dan *means absolute percentage error* (MAPE) pada *machine learning linear regression* yaitu 0.12848, 0.35807, 0.29570, dan 0.0036%; sedangkan *machine learning random forest regression* yaitu 27473.76, 158.04, 142.70, 1.7153%

Dari permasalahan-permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“ANALISIS PERBANDINGAN METODE REGRESI LINEAR DAN RANDOM FOREST REGRESSION DALAM PREDIKSI**

PENJUALAN PRODUK STUDI KASUS PADA TOKO MAINAN ZUL TOYS”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana tingkat kestabilan penjualan produk berdasarkan merek dari waktu ke waktu pada Toko Zul Toys?
2. Bagaimana tingkat akurasi dan efektivitas metode Regresi Linear serta metode *random forest regression* dalam memprediksi penjualan produk di Toko Mainan Zul Toys?
3. Bagaimana perbandingan prediksi penjualan produk di Toko Zul Toys menggunakan regresi linear dan *random forest regression*.

1.3 Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu pernyataan atau jawaban sementara atas pertanyaan penelitian, yang diharapkan dapat memandu jalan penelitian (Yam & Taufik, 2021). Berdasarkan perumusan masalah di atas maka penulis membuat suatu hipotesis (jawaban sementara) yaitu yang dapat mengatasi kelemahan-kelemahan yang terjadi di antaranya:

1. Berdasarkan analisis data historis, beberapa produk tertentu memiliki tingkat penjualan yang lebih stabil atau cenderung meningkat dari waktu ke waktu.
2. Metode regresi linear yang diterapkan pada data penjualan produk di Toko Mainan Zul Toys dapat menghasilkan prediksi penjualan dengan margin

kesalahan yang sedang, sedangkan metode *random forest regression* yang diterapkan pada prediksi penjualan produk di Toko Mainan Zul Toys dapat menghasilkan prediksi penjualan dengan margin kesalahan yang rendah.

3. Berdasarkan evaluasi model dan visualisasi hasil, metode *random forest regression* menghasilkan prediksi penjualan yang lebih baik dibandingkan regresi linear.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulis ini lebih terarah serta pembahasan permasalahan yang dihadapi tidak meluas dan menyimpang dari tujuan yang diharapkan, maka perlu ditetapkan batasan terhadap sistem penulisan, adapun batasan dari penulis yaitu:

1. Objek penelitian dilakukan pada toko mainan Zul Toys di Pariaman.
2. Data yang digunakan adalah data historis yang berbasis *time series* penjualan produk perbulan, Dari bulan September 2022 sampai dengan Januari 2024.
3. Fokus penelitian adalah pada prediksi penjualan produk menggunakan metode Regresi Linear dan *Random Forest Regression*, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti harga dan karakteristik-karakteristik penjualan produk tertentu.
4. Penelitian menggunakan *framework Jupyter Notebook* dan bahasa pemrograman *Python* sebagai alat prediksi utama menggunakan metode Regresi Linear dan *Random Forest Regression* untuk memprediksi data penjualan.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam sebuah penelitian tentunya memiliki tujuan, adapun tujuan penelitian ini di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan antara beberapa variabel independen dengan satu variabel dependen menggunakan metode regresi linear dan *random forest regression*.
2. Menganalisis dan memvisualisasikan data di Toko Mainan Zul Toys.
3. Menguji keakuratan dan efektivitas metode regresi linear dan *random forest regression* dalam memprediksi penjualan produk di Toko Mainan Zul Toys.

1.6 Manfaat Penelitian

Selain menetapkan tujuan, adapun manfaat dari kegiatan ini adalah:

- a. Bagi Penulis:
 1. Manfaat penelitian bagi penulis adalah mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pola penjualan produk di Toko Mainan Zul Toys.
 2. Mendapat pengalaman dalam pengaplikasian ilmu komputer yang telah dipelajari di kampus dan ilmu *Data Science* yang telah dipelajari selama mengikuti program Studi Independen Bersertifikat dari Kampus Merdeka di PT Hacktivate Teknologi Indonesia dan menambah *project* untuk portofolio.
- b. Bagi Toko Zul Toys:
 1. Penelitian ini akan memberikan pemilik toko wawasan yang lebih mendalam tentang tren penjualan produk.

2. Membantu pemilik toko dalam mengambil keputusan yang lebih tepat terkait dengan pengelolaan persediaan.

1.7 Gambaran Umum Toko Zul Toys

1.7.1 Sekilas Tentang Toko Zul Toys

Zul Toys merupakan toko mainan yang berdiri pada tahun 2010. Zul Toys beralamatkan dekat stasiun kereta api Kota Pariaman, tepatnya di Jalan SM. Abidin kelurahan pasir kecamatan Pariaman tengah Kota Pariaman Sumatera Barat. Toko ini menyediakan beraneka ragam jenis mainan. Tidak heran, variasi dan ketersediaan barang yang cukup lengkap membuat toko ini menjadi pilihan pelanggan untuk berbelanja mainan.

Zulkarnain merupakan pemilik Toko Zul Toys dan saat ini memiliki 3 karyawan. Untuk nomor telepon yang dapat dihubungi 0812-6682-6323. Toko ini beroperasi mulai dari pukul 08.00 pagi hingga pukul 17.00 sore.

1.7.2 Visi & Misi Zul Toys

1. Visi Zul Toys

“Menjadi toko mainan yang mampu menjawab kebutuhan pelanggan yang beragam serta inovatif dan mengutamakan kenyamanan pelanggan saat bertransaksi”

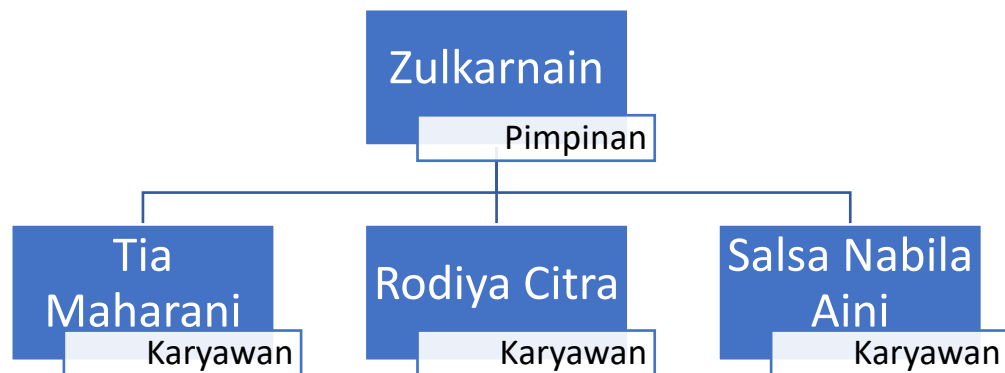
2. Misi Zul Toys:

- 1) Menyediakan barang yang dibutuhkan tetapi sulit ditemukan di Kota Pariaman.
- 2) Selalu mengutamakan keberlanjutan dalam berbisnis dengan pelanggan.

- 3) Mengutamakan kepuasan pelanggan dengan memberikan layanan yang jujur, ramah, cepat dan efisien.

1.7.3 Struktur Toko Zul Toys

Struktur organisasi Zul Toys dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Struktur Organisasi Zul Toys

Sumber: Zul Toys Pariaman

1.7.4 Tugas dan Tanggung jawab

Berikut adalah uraian tugas dan tanggung jawab karyawan Zul Toys:

- a. Pimpinan mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
 1. Memimpin dan mengatur operasional perusahaan.
 2. Memutuskan untuk melakukan pembelian dan mengatur stok.
 3. Bertanggung jawab terhadap risiko keputusan, baik keuntungan maupun kerugian.
- b. Karyawan mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
 1. Melayani pelanggan yang ingin membeli produk.
 2. Memastikan stok sesuai dengan program/aplikasi kasir.

3. Mengantarkan barang ke pelanggan.
4. Mengambil barang ke gudang.